

	INWESTOR: Gmina Lublin Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin	SST
PRZEBUDOWA STADIONU „SYGNAŁ” PRZY UL. ZEMBORZYCKIEJ 3 W LUBLINIE ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SZATNIOWO- SANITARNEGO- Etap II SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT		

SST 2.4. Instalacje sanitarne

SST 2.4.3a ERRATA DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- INSTALACJA WOD.-KAN.

oraz INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE i ZEWNĘTRZNE

Inwestycja: **PRZEBUDOWA STADIONU „SYGNAŁ”
PRZY UL. ZEMBORZYCKIEJ 3 W LUBLINIE
ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
SZATNIOWO – SANITARNEGO - ETAP II
Obręb 9-Dziesiąta II ark. 5 ; Działka Nr 43/3
KATEGORIA V, XV**

Inwestor: **GMINA LUBLIN
Plac Króla Władysława Łokietka 1
20 – 109 Lublin**

Autor opracowania	mgr inż. Ireneusz Jeleniewski upr. bud. nr LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
-------------------	---	--

kwiecień 2022 r.

Spis zawartości opracowania

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA
11. PRZEDSTAWIENIE MINIMALNYCH WYMAGANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ SANITARNYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem STWIOR jest errata do STWIOR 2.4. Instalacji sanitarnych wewnętrznych i zewnętrznych

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Specyfikacja niniejsza obejmuje roboty montażowe instalacji wodno-kanalizacyjnej dotyczące:

- montażu zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia
- badania i próby,
- odbiór wykonanych robót.
- uszczegółowienie parametrów minimalnych technicznych projektowanych urządzeń sanitarnych
- "instalacja nawodnienia płyty boiska" jest poza zakresem opracowania

1.4. Podstawowe określenia

Definicje i określenia zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Zeszyt 7 oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Zeszyt 12 wydanie COBRTI INSTAL.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych

45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45321000-3	Izolacja cieplna

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą rozpoczęcia prac jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ administracji publicznej.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z Ustawą o Wyrobach Budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Podobnie urządzenia sanitarne żeliwne, tłoczone z blachy i fajansowe powinny być czyste i bez uszkodzeń powierzchni. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony normami.

2.2. Przewody

2.2.1. Przewody wodociągowe - główne

Instalację wody zimnej wykonać z rur stalowych typu S, ocynkowanych, ze szwem wg PN-H-74200:1998 o połączeniach gwintowanych łączonych za pomocą typowych łączników ocynkowanych, wg PN-H-74392 lub z żeliwa ciągliwego, wg kat. SWW – 0614.

Instalację zimnej i ciepłej wody z cyrkulacją wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE z wewnętrzną rurą aluminiową pokrytą z obu stron PE. Łączenie rur poprzez nasunięcie na kształtkę mosiężnej tulei zaciskowej po uprzednim rozkalibrowaniu rury. Metoda zapewnia 100% szczelność bez dodatkowych pierścieni uszczelniających typu O-Ring i nie powoduje znaczących przewężeń na kształtkach Połączenia rur dla średnic dz 40 i 50 - nierozłączne zaprasowywane za pomocą kształtek i elementów złącznych wykonanych z mosiądzu odpornego na odcynkowanie wg PN-EN 12164:2002. Uszczelnienie połączeń za pomocą O-Ringów wykonanych z EPDM (kauczuk etylenowo-propylenowy).

2.2.2. Przewody kryte w brzdach ściennych lub zabudowane - lokalówki

Przewody w brzdach ściennych z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE z wewnętrzną rurą aluminiową pokrytą z obu stron PE. Połączenia zaprasowywane pierścieniem nasuwającym Push.

Stosować kształtki mosiężne odporne na odcynkowanie. Połączenia za pomocą tulei zaciskowych zaprasowywanych za pomocą zaciskarki w systemie producenta rur. Podejścia do armatury za pomocą mosiężnych kolan zaprasowywanych, ze śrubą mocującą do płytki montażowej.

2.2.3. Przewody kanalizacyjne

Instalację wykonać z rur i kształtek PP bezciśnieniowych, kanalizacyjnych łączonych na uszczelki dwuwargowe. Poziomy układane pod stropem oraz pod posadzką z PVC klasy S, Lite, według PN-EN 1401:1999. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych PEHD lub stalowych grubościennych.

2.3. Armatura i urządzenia

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy danej instalacji (temperatura i ciśnienie). Zawory lokalizować w miejscach łatwo dostępnych, a w przypadku obudowy – z dostępem przez drzwiczki w obudowie. Armatura czerpalna i urządzenia sanitarne przewidziane do zamontowania powinny być uzgodnione z Inwestorem przed dostarczeniem na budowę.

Instalację wod.-kan. wyposażać w następujące urządzenia:

a) Sanitariaty-umywalnie:

- Umywalki fajansowe o szerokości 50 cm z otworem na baterię i przelewem, syfon umywalkowy; półpostument fajansowy, montaż na wysokości 80 cm.
- Bateria czasowa z mieszaczem termostatycznym odporna na akty wandalizmu. Cechy: korpus wykonany z mosiądzu pokrytego chromem, regulacja czasu przepływu wody max 12 s, uruchamianie przyciskiem, wypływ wody max 6 l/min. Wyposażenie: 2 wężyki 1/2", 2 śrubunki 1/2", z zaworami zwrotnymi
- Samozamykająca się bateria natryskowa, podtynkowa z termostatycznym mieszaczem wody zimnej i gorącej. Uruchamianie wypływu wody górnym przyciskiem, regulacja temperatury wody dolnym pokrętkiem. Płynna regulacja czasu wypływu wody. Możliwość całkowitego zablokowania wypływu wody. Wodooszczędną - przepływ max 9 l/min. Chromowana rozeta. Bateria wyposażona w mechanizm zabezpieczający przed osadzaniem się kamienia. Wyposażenie zawory zwrotne i filtry siatkowe. Przyłącza 1/2".
- Miski ustępowe fajansowe lejowe, wiszące, z zamkniętym kołnierzem; deska sedesowa twarda z metalowym zawiasem. na wysokości 40 cm.
Stelaże podtynkowe do WC ze spłuczką podtynkową uruchamianą z przodu; stelaż stalowy, malowany proszkowo; zbiornik z tworzywa sztucznego o poj. 10 l (standardowe ustawienie ilości spłukującej wody 6 l) z izolacją przeciwwilgociową ze styropianu; dwie stopki mocujące do posadzki z hamulcem ułatwiającym regulację wysokości w zakresie od 0-200 mm; możliwość ustawienia min. 2 ilości spłukiwanej wody; spłuczka z zamontowanym zaworem odcinającym i przyłączem Dn15; kontrola jakości wg DIN 19542; zawór napełniający - Lap ≤ 17 dB(A), przy ciśnieniu 3 bar; przyciski spłukujące wandaloodporne, podwójne uruchamiane z przodu, ze stali szlachetnej, umożliwiające wypływ 2 ilości spłukiwanej wody; gwarancja producenta min. 5 lat na przycisk, 10 lat na stelaż.
- Pisuary fajansowe z dopływem z góry i odpływem poziomym, przystosowane do spłukiwania od 1-4 l, z sitkiem;
Zawory pisuarowe natynkowe uruchamiane przez naciśnięcie przycisku, czterostopniowa regulacja wypływu wody, max 9,0 l/min, czas wypływu ok. 6s, przyłącze GZ 1/2", z rurą łączeniową.
- Przy pisuarach – kurki kulowe czerpalne Dn15 niklowane, z dławikiem z dźwignią stalową, ze złączką do węża, dodatkowo z zaworem antyskażeniowym typ HA;

- Wpusty łazienkowe z ABS, Dn50, z odpływem pionowym, z kołnierzem do uszczelnień klejonych, z wyjmowanym syfonem, wysokość zamknięcia wodnego 50 mm, ze stałą uszczelką wargową, z podwójnym uszczelnieniem, z kratką szczelinową min. 95x95 mm ze stali nierdzewnej, klasa K3, wg PN-EN 1253;

b) WC niepełnosprawnego:

- Umywalka fajansowa dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 55x55 cm, syfon umywalkowy podtynkowy.
- Bateria mieszająca termostatyczna stała, stojąca, uruchamiana przez naciśnięcie dźwigni w dowolnym kierunku, (z 2 przyłączami PEX, w komplecie z zaworami zwrotnymi GW 3/8 " i filtrami) 4 stopniowa regulacja wypływu wody, max 4,0 l/min, czas wypływu ok. 15s; gwarancja minimum 10 lat, z systemem antyblokadowym.
- Miska ustępowa fajansowa lejowa dla osób niepełnosprawnych, wisząca, długość 70 cm, z zamkniętym kołnierzem; deska sedesowa twarda z metalowym zawiasem; montaż miski na stelażu na wysokości 48 cm
- Stelaż podtynkowy do WC j.w. z dodatkowym trawersem montażowym pod uchwyt dla niepełnosprawnego oraz dodatkowe mocowanie stelaża podtynkowego – 3 szt.
- Zastosowano pochwyty dla niepełnosprawnego zgodnie z projektem architektonicznym; materiał stal nierdzewna, gładka, polerowana; średnica $\phi 32$; poręcz stała prosta L=60 cm; poręcz ścienna łukowa uchylna L=70 cm przy misce ustępowej.

c) Pomieszczenia porządkowe

- Zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej AISI-304 wymiar minimalny 44x33 cm, z kratą, ze ścianką tylną i zestawem przelewowo-odpływowym, montowane do ściany na wysokości 50 cm nad posadzką, z syfonem
- Bateria ścienna jednouchwytowa, z ruchomą wylewką; wykonanie: mosiądz chromowany; głowica ceramiczna; gwarancja min. 25 lat; montaż na wys. 110 cm, umożliwiającą napełnienie wiadra;

d) Armatura przewodowa

- Kulowe zawory odcinające z dławikiem z dźwignią stalową, niklowane, PN 25, 120°C; gwarancja 25 lat.
- Cyrkulacja - ręczne zawory regulacyjne podpionowe skośne do ciepłej wody o figurze skośnej z mufami mgwintowanymi, z zaworami pomiarowymi; Mosiądz z nie wypłukującym się cynkiem, wykonanie żółte, zamontowane dwa zawory pomiarowe
- Podejścia do baterii wężykiem w oplocie stalowym oraz kurki kątowe chromowane
- Przy zastosowaniu sufitu podwieszanego nierozbieralnego, zamontować drzwiczki stalowe emaliowane z zamknięciem, w celu zapewnienia swobodnego dostępu do armatury przewodowej.

2.4. Izolacja termiczna

Grubość izolacji termicznej powinna odpowiadać wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - zmiana Dz.U.2009.56.461 z dnia 2009.07.08.

Do izolacji przewodów ciepłej wody i cyrkulacji stosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczu osłonowym ze zbrojonej folii aluminiowej (przewody kryte) oraz w płaszczu osłonowym ze sztywnej folii PVC układane na wierzchu.

Instalację wody zimnej wykonać w otulinie z pianki polietylenowej PE o grub. 13 mm.

Wszystkie przewody „lokalówki” prowadzone bruzdach ściennych lub w posadzce izolowane otuliną z pianki polietylenowej o grubości 6 mm z warstwą folii PE zabezpieczającej przed wpływem tynku.

2.5. Zabezpieczenia p.poż.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa od EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, wykonać w klasie odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tych pomieszczeń.

Do zabezpieczenia przejść p.poż. zastosować system zabezpieczenia ogniochronnego minimum EIS 60.

2.6. Zestaw pompowy

Do podnoszenia ciśnienia w instalacji wodociągowej w budynku zaprojektowano zestaw pompowy z przetwornicą częstotliwości, o parametrach podstawowych:

$$Q_p = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_{wym} = 10 \text{ m.sł.w.}$$

$$\text{Zasilanie} \quad 1 \times 230 \text{ V}$$

$$P = \max 2 \times 0,55 \text{ kW}$$

Układ z pompą rezerwową (1P+1R)

Wspólna rama ze stali nierdzewnej,

Rurociągi ze stali nierdzewnej,

Armatura zwrotna i odcinająca pompy.

BUDOWA ZESTAWU:

Zestaw pompowy składa się z dwóch pomp, kolektorów, ramy wsporczej i sterowania. Sterowanie pompami odbywa się poprzez przetwornice częstotliwości.

Część pompowa zestawu to dwie pompy z kolektorem ssąco tłocznym dla wykonania dwu pompowego oraz armaturą zwrotną i odcinającą. Pompy znajdują się na ramie nośnej wykonanej ze stali nierdzewnej.

W skład zestawu wchodzi pompa wirowa. Pompa jest normalnie ssącą pionową wielostopniową pompą odśrodkową wyposażoną w standardowy silnik. Pompa posiada nie wymagające konserwacji mechaniczne uszczelnienie wału.

W zestawie stosowane są zawory kulowe i zwrotne z króćcami gwintowanymi. Armatura zwrotna i odcinająca wraz z manometrem do pomiaru ciśnienia montowane są po stronie tłocznej zestawu.

Rama nośna i kolektory zestawu wykonane są ze stali nierdzewnej.

2.7. Przepompownia ścieków

Do odprowadzenia ścieków z przyziemia zaprojektowano przepompownię ścieków.

Parametry podstawowe przepompowni:

Przepływ:	Q = 2,4 l/s
Wysokość podnoszenia:	H = 7,1 m
Moc nominalna pompy:	P = max 1,10 kW
Rodzaj rozruchu	bezpośredni
Stopień ochrony	IP68
Wymiary zbiornika:	średnica DN 1200, wysokość max 1970 mm
Średnice rurociągów:	DN 65
Ścieki zawierające fekalia	

W skład przepompowni wchodzi podstawowe podzespoły:

1. Dwa zespoły pompowe
2. Zbiornik z kręgów betonowych z dnem zgodny z normą PN-EN 1917, beton klasy min. C35/45, wodoszczelność min. W8, nasiąkliwość <4%.
Alternatywnie zbiornik wykonany z rury PEHD o ściankach strukturalnych ukształtowanych spiralnie - typ A – PN-EN 13476-2, korpus monolityczny, dno pełne – szczelne, systemowe.
3. Układ zabezpieczająco-sterujący
4. Układ hydrauliczny DN 65

Sterowanie pracą pomp realizowane jest automatyczne z rozdzielniczy zasilająco-sterującej. Układ sterujący współpracuje z układem sondy hydrostatycznej zabezpieczonej pływakami, która w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku przepompowni włącza i wyłącza pompy. Ścieki usuwane są ze zbiornika, zaś pompa wyłącza się gdy poziom zostanie obniżony do niezbędnego minimum. W momencie przekroczenia poziomu alarmowego (np. przy maksymalnym napływie wód) następuje sygnalizacja świetlna na szafie. W przypadku awarii jednej z pomp tryb pracy automatycznie przechodzi na drugą sprawna.

Wypożyczenie podstawowe pompowni:

- Rurociągi tłoczne wewnątrz przepompowni o średnicy DN65
- Orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej
- Zasuwa klinowa kołn., żeliwna PN10, z pokrętle
- Zawór zwrotny kulowy żeliwny
- Drabina zjazdowa
- Deflektor
- Połączenia wyrównawcze

Funkcje sterownika:

- Ustawiane zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Termiczna kontrola silnika
- Funkcja okresowego uruchomienia pompy
- Ustawiane opóźnienie
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Wypożyczenie:

- Brzęczek alarmowy

Przewody tłoczne poza pompownią z rur PE-HD 100 SDR-17 $\phi 75$, o połączeniach zgrzewanych.

Właz rewizyjny o wymiarach 800x800x60 mm, ze stali nierdzewnej o grubości 3 mm, szczelny (z uszczelką EPDM) do wyłożenia płytkami. Min. nośność włazu: 15 kN.

2.8. Siatka wygradzająca zestaw pompowy

Do wydzielenia zestawu pompowego zastosowano ściankę z ogrodzeniowych paneli systemowych.

Zastosowano elementy systemowe:

- Furtka ogrodzeniowa ocynkowana, powlekana, szerokość 1200 mm (minimalna szerokość w świetle 1200 mm), wysokość 1500 mm, wykonanie: rama z profilu zamkniętego 40x40x2, wypełniona panelem ogrodzeniowym oczko 50 x 200mm. Osadzona na zawiasach i słupkach z profilu dopasowanego do wysokości furtki. Wyposażenie furtki: zamek, wkładka patentowa, klamka. Furtka kompletna gotowa do montażu.
- Słupki bramki przyspawane z podstawą o wymiarach 200x200 mm z blachy 5 mm. W podstawie nawiercone są 4 otwory w celu montażu do posadzki. Montaż do posadzki.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, wskazaniami Inwestora oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Materiały należy przewozić środkami krytymi, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Opakowania muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Roboty instalacji wodociągowej prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Zeszyt 7. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.

Roboty instalacji kanalizacyjnej prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Zeszyt 12. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.

Montaż elementów instalacji według instrukcji montażu (DTR) producentów. Montaż instalacji powierzyć wykwalifikowanym instalatorom.

Roboty montażowe instalacji wodociągowej i kanalizacji można rozpocząć po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, które mają wpływ na montaż urządzeń instalacji wodno-kanalizacyjnej, odpowiadają założeniom projektowym.

5.2. Montaż rurociągów

- 1) Przed montażem przewodów należy wykonać w ścianach przebicie i następnie osadzić tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.
- 2) Pod lokalówki wykonać bruzdy w ścianach dla ukrycia przewodów. Po wykonaniu montażu i wykonaniu próby szczelności bruzdy zamurować i otynkować.
- 3) Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- 4) W przypadku prowadzenia kilku przewodów, jeden nad drugim, należy zachować następującą kolejność, od najwyższej położonych: instalacja c.o., c.w., wodociągowe i kanalizacyjne. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna

- odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 10 cm.
- 5) Przejście przez strop wykonane w tulei można traktować jako uchwyt, jeżeli na przewodzie pionowym jest przynajmniej jeden punkt stały. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać 10 mm na 10 m długości przewodu.
 - 6) Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy wyjściu ze ścian.
 - 7) Na pionowych przewodach z tworzyw sztucznych powinny być co najmniej 2 uchwyty na każdej kondygnacji.
 - 8) Przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.
 - 9) Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.
 - 10) Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z tworzyw sztucznych /kanalizacja/ wynoszą:
1 m - dla rur o średnicy 50 – 110 mm z PP i PVC
1,25 m - dla rur o średnicy powyżej 110 mm z PP i PVC
 - 11) Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów PVC łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna odbywać się przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.
 - 12) Przewody kanalizacyjne powinny być wyposażone w czyszczaki ze szczelnym zamknięciem umożliwiającym łatwą eksploatację, bez dostępu dla osób nieuprawnionych. Rozmieszczenie czyszczaków na pionach i na poziomach powinno zapewnić możliwość oczyszczania przewodów kanalizacyjnych.
 - 13) Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone w ziemi na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 50 cm. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.
 - 14) Poziome kanalizacyjne pod posadzką układać na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Wokół rur i nad nimi wykonać obsypkę i zasypkę z piasku o grubości minimum 10 cm. Piasek zagęścić, z zachowaniem ostrożności, żeby nie uszkodzić rur. Warstwa betonu nad zasypką min. 10 cm. Powyżej warstwy posadzki według projektu architektonicznego.
 - 15) Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach na wysokość 0,5-1,0 m i zakończyć rurą wywiewną PVC o średnicy Ø160.
 - 16) Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli.
 - 17) Piony kanalizacyjne obudować płytami g-k.
 - 18) Przewody wodociągowe (poziome główne) obudować płytami g-k, pionowe obudować lub wykonać w brzdach ściennych.
 - 19) W miejscach montażu armatury na przewodach wodociągowych lub rewizji na kanalizacji wykonać drzwiczki rewizyjne stalowe lakierowane, w obudowie z płyt (dla umożliwienia dostępu do armatury).
 - 20) Wykonanie przejść instalacyjnych p.poż. według instrukcji producenta systemu. Zabezpieczenie p.poż. oznakować tabliczką znamionową.

5.3. Montaż przyborów i urządzeń

- 1) Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją wyposażać w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu ścieków z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczenia.
- 2) Miski ustępowe montować na stelażach w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe użytkowanie przyborów.
- 3) Wysokość montażu przyborów sanitarnych dostosować do wieku i wzrostu użytkowników według obowiązujących przepisów
- 4) Zlew w pomieszczeniu porządkowym na wysokości 50 cm (górna krawędź).

5.4. Montaż armatury

- Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
- Na przewodach poziomych armaturę odcinającą należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Oś armatury czerpalnej ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru. W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących stosować łączniki elastyczne w oplocie stalowym, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

5.5. Armatura czerpalna

Wysokość montażu armatury czerpalnej według obowiązujących przepisów oraz według punktu 2.3.

Połączenia przyścienne zaworów czerpalnych oraz baterii ściennych powinny być zakryte rozetkami przylegającymi do powierzchni ściany.

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

5.6. Izolacja termiczna i przeciwkondensacyjna przewodów

Po pomyślnym zakończeniu prób ciśnieniowych przewody wodociągowe zaizolować termicznie. Izolację wykonać zgodnie z normą PN-B-02421:2000.

- izolację termiczną nałożyć na przewody po przeprowadzeniu próby szczelności
- powierzchnia rurociągów powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnej na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp
- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia
- roboty montażowe izolacji rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta
- powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanemu przewodowi

5.7. Zestaw pompowy

Montaż zestawu pompowego w pomieszczeniu gospodarczym na kondygnacji przyziemie.

Miejsce zainstalowania zestawu hydroforowego powinno spełniać wszystkie warunki odpowiednich norm i przepisów, a w szczególności posiadać:

- wymiary zapewniające dowolne ustawienie zestawu i innych urządzeń stacji oraz swobodny dostęp do urządzeń, pozwalający na kontrolę, konserwację i wymianę zużywających się elementów zestawu,
- wysokość pomieszczenia hydroforni co najmniej 2,2 m,
- podłogę ze spadkiem w kierunku wpustów podłogowych i odpływem na zewnątrz pomieszczenia, zapewniającą skuteczną możliwość odwodnienia pomieszczenia,
- wymaganą minimalną odległość zestawu od ścian i innych urządzeń, która nie powinna być mniejsza niż 1m,
- utrzymanie temperatury w zakresie +5 + 40 °C,
- wentylację zapewniającą 1,5 krotną wymianę powietrza w ciągu 1 godziny,
- wodoszczelną elektryczną instalację oświetleniową,
- instalację elektryczną w pomieszczeniu zapewniającą możliwość korzystania z przenośnego oświetlenia o napięciu znamionowym 12 V.

Podłączenie hydrauliczne

Podłączenie hydrauliczne zestawu polega na doprowadzeniu do zestawu przewodu z sieci wodociągowej przewodu zasilającego obiekt o średnicy równej lub większej niż średnica przyłączy zestawu, a ponadto powinno spełniać następujące warunki:

- przewody ssący i tłoczny należy prowadzić ze stałym wzniosem w kierunku przepływu,
- w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia hydroforna zgodnie z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego powinna być wyposażona w odpowiednio dobrany zawór bezpieczeństwa,
- zaleca się łączyć rurociągi przez łączniki amortyzujące (kompensatory), stosowanie zaworów odcinających przed i za zestawem.

Wymagania elektryczne

Zestaw musi być uziemiony. Na zasilaniu zestaw zabezpieczyć odpowiednimi bezpiecznikami dobranymi do zainstalowanej mocy i zainstalować wyłącznik główny. Przekrój przewodu zasilającego dobrać w zależności od odległości posadowienia zestawu do rozdzielni elektrycznej. Jako ochronę przed porażeniem zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego selektywnego na prądy odkształcone.

Uruchomienie zestawu

Przed uruchomieniem zestawu sprawdzić prawidłowość wszystkich połączeń mechanicznych, hydraulicznych i elektrycznych. Pompa przed uruchomieniem zestawu musi być bezwzględnie napełniona wodą i odpowietrzona. Należy zapewnić dostateczny dopływ powietrza chłodzącego silnik. Strzałki na korpusie pompy wskazują prawidłowy kierunek przepływu wody. Właściwy kierunek obrotów pompy wskazuje strzałka na osłonie wentylatora silnika. Pompa nigdy nie może pracować „na sucho” poza krótkotrwałym włączeniem (2–3 s.) w celu sprawdzenia kierunku obrotów silnika. Dłuższa praca pompy na sucho może spowodować jej uszkodzenie.

5.8. Przepompownia ścieków

Podsypkę, obsypkę oraz zasypkę zbiornika wykonać piasku (grubo-, średnio- lub drobnoziarnistego) lub z pospółki. Zagęszczenie gruntu zasypki nie może być mniejsze niż 95% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Przejścia przez ściany zbiornika wykonać jako szczelne systemowe.

Pokrywę zbiornika zakończyć 20 cm poniżej poziomu posadzki. W posadzce zamontować właz rewizyjny i zabudować płytkami.

Odpowietrzenie zbiornika - rura PVC110 włączyć do pionu na kanalizacji sanitarnej.

5.9. Roboty budowlane

Przed położeniem przewodów wykonać w ścianach przebicie i następnie osadzić tuleje ochronne. Zabrania się wykonywania połączeń rur na długości tulei ochronnej. Pod lokalówki wykonać bruzdy w ścianach dla ukrycia przewodów. Po wykonaniu montażu i wykonaniu próby szczelności bruzdy zamurować i otynkować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania szczelności

Badania wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Zeszyt 7 oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Zeszyt 12 wydanie COBRTI INSTAL.

- Instalacja wodociągowa

Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed wykonaniem izolacji przeciwkondensacyjnej lub termicznej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badania szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając instalację. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego układu, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenia poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą pompy ręcznej tłokowej lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 10 bar, nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.

Próbę hydrauliczną wykonać przy ciśnieniu 10 bar (1,0 MPa).

- Instalacja wody ciepłej

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonywać dwukrotnie, raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 60°C. Pierwszą próbę wykonać jak dla instalacji wody zimnej. Podczas drugiej próby sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Próbę szczelności przeprowadzić według PN-81/B-10700.00 "Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".

6.2. Regulacja działania

Urządzenia instalacji wodociągowej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napęlniania zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minut.

Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, jeżeli woda wypływa o temperaturze 55-60°C. Pomiaru temperatury dokonywać po czasie nie dłuższym niż 1 minuta od otwarcia zaworu czerpального.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

m	- dla montażu rur wodociągowych i kanalizacyjnych oraz prób szczelności
szt., kpl.	- dla elementów i urządzeń
m ²	- dla robót izolacyjnych

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Zeszyt 12 wydanie COBRTI INSTAL

Odbiór instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Zeszyt 7 wydanie COBRTI INSTAL.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę i warunki płatności ustala Inwestor w warunkach przetargu .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Normy według "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Zeszyt 7 oraz "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Zeszyt 12, wydanie COBRTI INSTAL.

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U.75/02 poz.690, nr 33/03 poz.270) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Zeszyt 7, COBRTI INSTAL
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Zeszyt 12, COBRTI INSTAL
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881) z późniejszymi zmianami

11. PRZEDSTAWIENIE MINIMALNYCH WYMAGANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ SANITARNYCH

L.p.	Wyszczególnienie
1	KOCIOŁ GAZOWY Gazowy kocioł kondensacyjny wiszący z modułowanym palnikiem cylindrycznym. Powierzchnia grzewcza ze stali nierdzewnej. Z wbudowanym regulatorem pogodowym. Z czujnikiem temperatury zewnętrznej Moc kotła znamionowa Tz/Tp=50/30 °C 58-60,0 kW (zgodnie z EN ISO 15502-1) Moc kotła znamionowa Tz/Tp=80/60 °C 54-55,2 kW (zgodnie z EN ISO 15502-1) Masa kotła pustego: max 70 kg Maks. ciśnienie dopuszczalne na przył. gazu 25 mbar Króciec odprowadzenia spalin ϕ 80/125
2	POMPA CIEPŁA pompa ciepła typu powietrze-woda w technologii inwerterowej Parametry urządzenia: Wydajność grzewcza dla parametrów A7°C/W35°C min 19,1 kW COP dla parametrów A7°C/W35°C min 3,67 COP dla parametrów A2°C/W35°C min 3,19 Maksymalna temperatura wody zasilającej 60 °C Klasa efektywności energetycznej min A++ Jednostka zewnętrzna: Czynnik chłodniczy R410A Zasilanie 3~ 400 / 50 Hz Poziom ciśnienia akustycznego max 65 dB(A) Rekomendowany zakres pracy -15 ~ 24 °C Jednostka wewnętrzna:

	<p>Zasilanie 3~ 400 / 50 Hz</p> <p>Masa max 60 kg</p>
3	<p>POJEMNOŚCIOWY WYMIENNIK C.W.U.</p> <p>pojemnościowy wymiennik c.w.u. z maksymalnie dużą węzownicą spiralną.</p> <p>Pojemność nominalna ogrzewacza min 712 dm³</p> <p>Maks. ciśnienie pracy zbiornika 1,0 MPa</p> <p>Maks. temp. pracy zbiornika 100 °C</p> <p>Min. powierzchnia wymiennika 6,5 m²</p> <p>Moc wymiennika (50/10/45 °C) min 40 kW</p> <p>Wydajność (80/10/60 °C) min 1150 l/h</p> <p>Anody magnezowe min 1 szt.</p>
4	<p>PRZEPONOWE NACZYNIĘ WZBIORCZE C.O.</p> <p>przeponowe naczynie wzbiorcze 6 bar/120°C do układów grzewczych</p> <p>Pojemność nominalna min 50 dm³</p> <p>Ciśnienie wstępne 1,0 bar</p> <p>Ciśnienie maksymalne 3,5 bar</p> <p>Temperatura maksymalna 70 °C</p> <p>Przylącze R 3/4"</p> <p>Membrana: niewymienna, zgodnie z DIN 4807 cz.3</p>
5	<p>PRZEPONOWE NACZYNIĘ WZBIORCZE C.W.U.</p> <p>ciśnieniowe naczynie przeponowe – o poj. min 60 dm³ - 10 bar/70 °C, zgodnie z normą DIN 1988; z wymienną membraną, atest PZH:</p> <p>Ciśnienie wstępne 3,0 bar</p> <p>Ciśnienie otwarcia zaworu bezp. 6,0 bar</p> <p>Pojemność całkowita min 60 dm³</p> <p>Przylącze armatura przepływowa Rp 1 1/4"</p>
6	<p>PRZEPONOWE NACZYNIĘ WZBIORCZE POMPA CIEPŁA</p> <p>przeponowe naczynie wzbiorcze 6 bar/120°C do układów grzewczych</p> <p>Pojemność nominalna min 8 dm³</p> <p>Ciśnienie wstępne 1,0 bar</p> <p>Ciśnienie maksymalne 3,0 bar</p> <p>Temperatura maksymalna 70 °C</p> <p>Przylącze R 3/4"</p> <p>Membrana: niewymienna, zgodnie z DIN 4807 cz.3</p>
7	<p>Centrala nawiewno-wywiewna NW1</p> <p>podwieszana centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła</p> <p>certyfikat Eurovent oraz spełnia wytyczne Rozporządzenia 1253/2014.</p> <p>Dane techniczne oraz wyposażenie centrali:</p> <p>Wydatek: nawiew/wywiew = 1840 m³/h</p> <p>spręż: nawiew/wywiew = 250 Pa</p> <p>Grubość izolacji min 40mm</p> <p>Podstawowe wyposażenie centrali:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przepustnice dwupołożeniowe od strony powietrza zewnętrznego otwarte podczas pracy, zamknięte podczas postoju centrali; – króćce elastyczne po stronie nawiewnej i wywiewnej, – blok filtracji z filtrami kieszeniowymi klasy G4, – blok wymiennika krzyżowego – sprawność minimum 79 %, – blok nagrzewnicy wodnej o mocy min 9,0 kW – czynnik grzewczy woda – lokalizacja na kanale nawiewnym poza centralą (dopuszcza się nagrzewnicę wewnątrz centrali wentylacyjnej), – blok wentylatora nawiewnego, – blok wentylatora wywiewnego, <p>automatyka regulacyjno-sterująca z falownikami dla każdego wentylatora,</p>
8	<p>Centrala nawiewna N2</p> <p>Dane techniczne oraz wyposażenie centrali:</p> <p>podwieszana centrala wentylacyjna nawiewna z nagrzewnicą elektryczną</p> <p>Wydatek: 250/490 m³/h</p> <p>spręż: 150 Pa</p>

	<p>Króćce: \varnothing 200</p> <p>Grubość izolacji min 40 mm</p> <p>Podstawowe wyposażenie centrali:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przepustnica dwupołożeniowa od strony powietrza zewnętrznego otwarta podczas pracy, zamknięta podczas postoju centrali (jako wyposażenie dodatkowe); – króćce elastyczne po stronie nawiewnej i wywiewnej (jako wyposażenie dodatkowe); – blok filtracji z filtrami kieszeniowymi klasy M5; – blok nagrzewnicy elektrycznej o mocy min 6,0 kW, 3x400V, 50 Hz; – blok wentylatora nawiewnego, – automatyka regulacyjno-sterująca z regulacją obrotów.
9	<p>Przepompownia ścieków</p> <p>Parametry podstawowe przepompowni:</p> <p>Przepływ: $Q = 2,4 \text{ l/s}$</p> <p>Wysokość podnoszenia: $H = 7,1 \text{ m}$</p> <p>Moc nominalna pompy: $P = \max 1,10 \text{ kW}$</p> <p>Rodzaj rozruchu bezpośredni</p> <p>Stopień ochrony IP68</p> <p>Wymiary zbiornika: średnica DN 1200, wysokość max 1970 mm</p> <p>Średnice rurociągów: DN 65</p> <p>Ścieki zawierające fekalia</p> <p>W skład przepompowni wchodzi podstawowe podzespoły:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dwa zespoły pompowe 2. Zbiornik z kręgów betonowych z dnem zgodny z normą PN-EN 1917, beton klasy min. C35/45, wodoszczelność min. W8, nasiąkliwość $<4\%$. Alternatywnie zbiornik wykonany z rury PEHD o ściankach strukturalnych ukształtowanych spiralnie - typ A – PN-EN 13476-2, korpus monolityczny, dno pełne – szczelne, systemowe. 3. Układ zabezpieczająco-sterujący 4. Układ hydrauliczny DN 65